

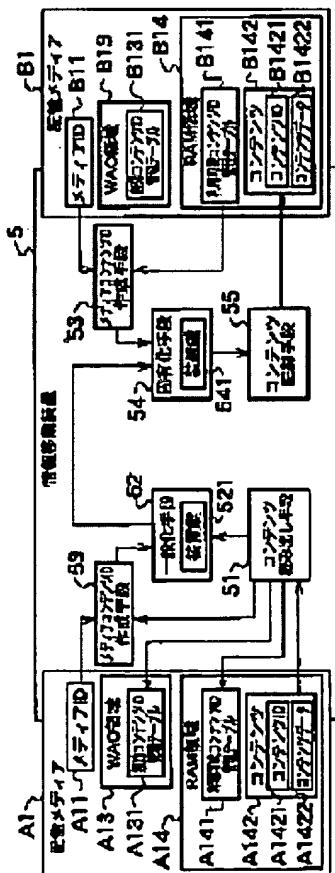
INFORMATION RECORDING METHOD CAPABLE OF MOVING INFORMATION MADE PECULIAR TO MEDIUM

Patent number: JP2000298974
Publication date: 2000-10-24
Inventor: TAKEI HIDEAKI; SONEOKA AKINAO
Applicant: NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE
Classification:
- **international:** G11B27/00; G06F12/14
- **european:**
Application number: JP19990103130 19990409
Priority number(s): JP19990103130 19990409

Abstract of JP2000298974

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize an information recording method which moves information made peculiar to a storage medium to another storage medium while preventing the wrong use.

SOLUTION: When contents A141 are moved from a storage medium A1 to a storage medium B1, a contents read means 51 records read contents ID.A1421 in an ineffective contents ID management table of the storage medium A1, and contents data A1422 is recorded in the storage medium B1 as contents B142 through a generalizing means 52, a peculiarity making means 54, and a contents recording means 55, and contents A142 are deleted from the storage medium A1.



*** NOTICES ***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] While having the RAM field which is a storage region rewritable the WAO field which is a storage region which can be written in only at once, and any number of times It is the information record approach which records information to the storage media in which the media ID which are peculiar identifiers, and which are not rewritable are written for every media. In case the purpose information is recorded on said storage media Search the content ID which can be used within said storage media, and said Media ID and said content ID are combined. Generate media content ID, and proper-ize said purpose information by said media content ID, and contents data are generated. The information record approach which makes movable media proper-ized information characterized by recording the contents which made the group said content ID and said contents data on said RAM field of said storage media.

[Claim 2] The invalid content ID managed table for managing the content ID which cannot be used in said storage media from now on is recorded on said WAO field. In case said contents currently recorded on said storage media are read and said purpose information is acquired from these read contents Check, and when recorded, whether the content ID of said contents read from said storage media is recorded on said invalid content ID managed table When acquisition processing of the purpose information is stopped and the content ID of said contents is not recorded on said invalid content ID managed table Combine said Media ID and said content ID, generate media content ID, and the contents data of said contents are generalized by this generated media content ID. The information record approach which makes movable media proper-ized information according to claim 1 characterized by acquiring said purpose information.

[Claim 3] The invalid content ID managed table for managing the content ID which cannot be used in said storage media from now on is recorded on said WAO field. The available content ID managed table for managing the content ID which can be used in said storage media is recorded on said RAM field. In case said contents are moved to the 2nd storage media from the 1st storage media After checking that read said contents from said 1st storage media, and the content ID of these read contents is not recorded on said invalid content ID managed table of said 1st storage media While recording this content ID on this invalid content ID managed table Delete this content ID from said available content ID managed table of said 1st storage media, and the 1st media ID of said 1st storage media and said read content ID of contents are combined. Generate the 1st media content ID and the contents data of said contents are generalized by this 1st media content ID. Acquire said purpose information and said the 2nd Media ID and said content ID of storage media are combined. [2nd] Generate the 2nd media content ID, and proper-ize the purpose information acquired from said 1st storage media by said 2nd media content ID, and contents data are generated. The contents which made the group said content ID and said contents data are recorded on said RAM field of said 2nd storage media. The information record approach which makes movable media proper-ized information according to claim 1 characterized by eliminating said contents currently recorded on the RAM field of said 1st storage media.

*** NOTICES ***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention properizes information to the storage media which have the media ID which are peculiar identifiers for every media, reads this information properized from storage media, and it relates to the information record approach which makes movable media properized information that informational unjust use can be prevented accurately while it moves to the storage media of further others.

[0002]

[Description of the Prior Art] First, vocabulary called informational properizing and informational generalization is explained. Below, it expresses enciphering Data D by the cryptographic key K as E (K, D).

[0003] In order to prevent unjust use, the approach using the private key made are shared between the equipment which records information or is used, and secret to a user is used well. This private key is called the equipment key R.

[0004] Furthermore, by properizing information to media, even if it copies information to other media, since information cannot be decrypted appropriately, by other media, it becomes possible to prevent unjust use. The one example is the approach which used the peculiar identifier for every media. The approach which used the peculiar identifier for every media is explained briefly below.

[0005] It is written in each media so that a peculiar identifier (media ID) can be beforehand rewritten for every media. Therefore, when there are two media, each media ID of these two media are not in agreement. When recording the purpose information C which is going to prevent unjust use to such media, Media ID (MI) are first enciphered with the equipment key R, and E (R, MI) is obtained. Media write in the encryption purpose information E (E (R, MI), C) which enciphers the purpose information C and is generated by making this into a cryptographic key.

[0006] On the other hand, when reading this purpose information C, the encryption purpose information E (E (R, MI), C) and Media ID (MI) which are recorded are read, MI is enciphered with the equipment key R, E (R, MI) is obtained, E (E (R, MI), C) can be decrypted by the ability making this into a decode key, and the purpose information C can be acquired.

[0007] At this time, the encryption purpose information currently recorded on a certain media A is copied to another media B, and it considers reading this encryption purpose information from Media B. At this time, the media ID of Media A (MIA) differ from the media ID of Media B (MIB). Therefore, since the key (E (R, MIA)) used for encryption differs from the key (E (R, MIB)) used for a decryption even if it is going to read the encryption purpose information copied to Media B as mentioned above, the purpose information cannot be read correctly. That is, this encryption purpose information is effective information only when recorded on Media A, and when recorded on other media, it turns into invalid information. This is called properization to the media of the purpose information. By properizing information to media, it became impossible to use, even if it copies information to other media, and it has prevented unjust use.

[0008] Moreover, in order to generate the encryption purpose information E (E (R, MI), C), it is necessary to get to know the equipment key R other than Media ID (MI) and the purpose

information C. On the contrary, in order to decrypt the encryption purpose information E (E (R, MI), C), it is necessary to get to know the equipment key R other than Media ID (MI). Therefore, the encryption purpose information cannot be generated unjustly or the purpose information cannot be generated from the encryption purpose information just because Media ID were known, if the equipment key R was protected secretly.

[0009] As explained above, it becomes a powerful approach to proper-ize information to media realizing prevention of unjust use. Even if the information in media will be copied since information in media is proper-ized by the media if it has another way of speaking, it will not serve as a threat to the unjust use prevention approach. It is because it is completely meaningless when the proper-ized information becomes that which is decrypted appropriately and is meaningful only when recorded on the media, and recorded on other media. That is, in order to use the information proper-ized by media, it is necessary to own the media physically. The right using information is connected to possession of physical media.

[0010] Then, the purpose information will be expressed for it, if it proper-izes generating the proper-ized purpose information E (E (R, MI), C) from Media ID (MI) and the purpose information C by Media ID, and if the proper-ized purpose information is generalized by Media ID, it will express generating Media ID to the proper-ized purpose information and the purpose information.

[0011] It is satisfactory, when preventing unjust use even if the proper-ized information in media is copied by other media so that clearly from the above explanation. Therefore, a user can record the proper-ized information in media on another media, such as a hard disk and MO, as backup. If a user copies some of them to another record medium as backup and the information in a special and its storage media is deleted when a lot of information accumulates in storage media and the remaining memory capacity has decreased, he can increase the remaining memory capacity. What is necessary is just to return information to storage media from backup, if needed. The returned information can be used as effective information. Thus, it is very convenient for a user that a user can take and set informational backup without limit lawfully.

[0012] By the way, in order to use the information recorded on storage media by such conventional approach in order to use by other storage media, information will not be able to be moved, but a user will have forced inconvenience at the point. If it is allowed for this to have not said the thing of backup, to copy information to another media, and to use information on the another media, it has said that the room of unjust use is produced.

[0013] Informational migration is moving information from Media A to Media B. The user is convenient if the separate information included in two media can be summarized to one media, and it is necessary to move information at this time. From a viewpoint of preventing unjust use in informational migration, when moving information to Media B from Media A, I hear that important one prevents from that information in Media A is used later, and there is. That is, it can be said that informational migration is the activity of proper-izing [re] information proper-ized by Media A to Media B, and it is the activity which moves the right using the information connected to Media A, and is connected to Media B before migration.

[0014] In order to move between media, the following approaches are considered easily. The information by which it was first proper-ized in Media A is generalized. This generalized information is proper-ized to Media B, and it records on Media B. And the information by which it was proper-ized in Media A is eliminated. If a user is provided with such a function, migration of the proper-ized information between media is realizable for the time being.

[0015] However, it poses a problem that information in the media A which are not allowed use can use no longer certainly here. For example, before doing the activity of migration of a user, the case where the information in Media A is backed up beforehand is considered. After the activity of migration is completed, since the information in Media A is eliminated as mentioned above, to be sure in Media A, the information which moved does not remain. However, if backup is taken beforehand, and this backup will be copied to Media A again and will be returned, this information can be effective and can be used.

[0016] In the case of the simple storage media only recorded especially, it is difficult to develop the technique of preventing backup, although such unjust use can be prevented by forbidding

backup. Furthermore, backup is a function convenient in itself above all, and it is very inconvenient to a user to forbid this.

[0017] As mentioned above, in a Prior art, when a user is provided with the function which moves the information in media to other media, it will become easy for a user to copy information unjustly and to use it.

[0018]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] As mentioned above, when it is going to realize moving the information proper-ized by media to other media, there is a problem that unjust use will be easily performed by recopying backup to media after informational migration.

[0019] Although unjust use can be prevented by preventing backup, preventing backup has the problem of spoiling a user's convenience.

[0020] The place which this invention was made in view of the above, and is made into the purpose is for offering the information record approach which makes movable media proper-ized information that unjust use of the information by the illegal copy can be prevented accurately, making backup possible by moving the information proper-ized by storage media to different storage media.

[0021]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, this invention according to claim 1 While having the RAM field which is a storage region rewritable the WAO field which is a storage region which can be written in only at once, and any number of times It is the information record approach which records information to the storage media in which the media ID which are peculiar identifiers, and which are not rewritable are written for every media. In case the purpose information is recorded on said storage media Search the content ID which can be used within said storage media, and said Media ID and said content ID are combined. Media content ID is generated, said purpose information is proper-ized by said media content ID, and contents data are generated, and let it be a summary to record the contents which made the group said content ID and said contents data on said RAM field of said storage media.

[0022] If it is in this invention according to claim 1, combine Media ID and content ID and media content ID is generated. In order to record the contents which proper-ized the purpose information by media content ID, generated contents data, and made content ID and contents data the group on storage media, While being able to proper-ize the purpose information by the result of having enciphered Media ID by content ID Moreover, it is also possible by preparing another contents key beforehand, enciphering contents with a contents key, and proper-izing a contents key as purpose information to mitigate processing of encryption of contents.

[0023] Moreover, this invention according to claim 2 records the invalid content ID managed table for managing the content ID which cannot be used in said storage media from now on in invention according to claim 1 on said WAO field. In case said contents currently recorded on said storage media are read and said purpose information is acquired from these read contents Check, and when recorded, whether the content ID of said contents read from said storage media is recorded on said invalid content ID managed table When acquisition processing of the purpose information is stopped and the content ID of said contents is not recorded on said invalid content ID managed table Let it be a summary to combine said Media ID and said content ID, to generate media content ID, to generalize the contents data of said contents by this generated media content ID, and to acquire said purpose information.

[0024] If it is in this invention according to claim 2, when the content ID of contents is recorded on the invalid content ID managed table Stop acquisition processing of the purpose information, and when not recorded In order to combine Media ID and content ID, to generate media content ID, to generalize the contents data of contents by this media content ID and to acquire the purpose information, It becomes an invalid, and the purpose information on the contents currently recorded on the invalid content ID managed table can generalize contents data by the result of having enciphered Media ID by content ID further while it is unacquirable. In addition, although there is a possibility of making contents into the contents which have content ID other than original content ID by having not enciphered about the content ID contained in contents, and making content ID into another value unjustly, the proper-ized data are recorded with the

value which contains content ID as contents data contained in contents, and it depends for contents data on content ID. In this case, as mentioned above, when reading contents data, in order to generalize contents data with the value containing ID which is not original content ID, the information acquired as a result of read-out turns into meaningless information instead of true honest information. Therefore, the information acquired even if it changes content ID from an original thing only becomes meaningless.

[0025] Furthermore, this invention according to claim 3 records the invalid content ID managed table for managing the content ID which cannot be used in said storage media from now on in invention according to claim 1 on said WAO field. The available content ID managed table for managing the content ID which can be used in said storage media is recorded on said RAM field. In case said contents are moved to the 2nd storage media from the 1st storage media After checking that read said contents from said 1st storage media, and the content ID of these read contents is not recorded on said invalid content ID managed table of said 1st storage media While recording this content ID on this invalid content ID managed table Delete this content ID from said available content ID managed table of said 1st storage media, and the 1st media ID of said 1st storage media and said read content ID of contents are combined. Generate the 1st media content ID and the contents data of said contents are generalized by this 1st media content ID. Acquire said purpose information and said the 2nd Media ID and said content ID of storage media are combined. [2nd] Generate the 2nd media content ID, and proper-ize the purpose information acquired from said 1st storage media by said 2nd media content ID, and contents data are generated. Let it be a summary to eliminate said contents which record the contents which made the group said content ID and said contents data on said RAM field of said 2nd storage media, and are recorded on the RAM field of said 1st storage media.

[0026] If it is in this invention according to claim 3, in case said contents are moved to the 2nd storage media from the 1st storage media It checks that the content ID of the contents read from the 1st storage media is not recorded on the invalid content ID managed table of the 1st storage media. Combine the 1st Media ID and content ID of storage media, generate the 1st media content ID, and the contents data of contents are generalized by this 1st media content ID. [1st] While acquiring the purpose information, combine the 2nd Media ID and content ID of storage media, and the 2nd media content ID is generated. [2nd]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

TECHNICAL FIELD

[Field of the Invention] This invention proper-izes information to the storage media which have the media ID which are peculiar identifiers for every media, reads this information proper-ized from storage media, and it relates to the information record approach which makes movable media proper-ized information that informational unjust use can be prevented accurately while it moves to the storage media of further others.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

PRIOR ART

[Description of the Prior Art] First, vocabulary called informational proper-izing and informational generalization is explained. Below, it expresses enciphering Data D by the cryptographic key K as E (K, D).

[0003] In order to prevent unjust use, the approach using the private key made are shared between the equipment which records information or is used, and secret to a user is used well. This private key is called the equipment key R.

[0004] Furthermore, by proper-izing information to media, even if it copies information to other media, since information cannot be decrypted appropriately, by other media, it becomes possible to prevent unjust use. The one example is the approach which used the peculiar identifier for every media. The approach which used the peculiar identifier for every media is explained briefly below.

[0005] It is written in each media so that a peculiar identifier (media ID) can be beforehand rewritten for every media. Therefore, when there are two media, each media ID of these two media are not in agreement. When recording the purpose information C which is going to prevent unjust use to such media, Media ID (MI) are first enciphered with the equipment key R, and E (R, MI) is obtained. Media write in the encryption purpose information E (E (R, MI), C) which enciphers the purpose information C and is generated by making this into a cryptographic key.

[0006] On the other hand, when reading this purpose information C, the encryption purpose information E (E (R, MI), C) and Media ID (MI) which are recorded are read, MI is enciphered with the equipment key R, E (R, MI) is obtained, E (E (R, MI), C) can be decrypted by the ability making this into a decode key, and the purpose information C can be acquired.

[0007] At this time, the encryption purpose information currently recorded on a certain media A is copied to another media B, and it considers reading this encryption purpose information from Media B. At this time, the media ID of Media A (MIA) differ from the media ID of Media B (MIB). Therefore, since the key (E (R, MIA)) used for encryption differs from the key (E (R, MIB)) used for a decryption even if it is going to read the encryption purpose information copied to Media B as mentioned above, the purpose information cannot be read correctly. That is, this encryption purpose information is effective information only when recorded on Media A, and when recorded on other media, it turns into invalid information. This is called proper-ization to the media of the purpose information. By proper-izing information to media, it became impossible to use, even if it copies information to other media, and it has prevented unjust use.

[0008] Moreover, in order to generate the encryption purpose information E (E (R, MI), C), it is necessary to get to know the equipment key R other than Media ID (MI) and the purpose information C. On the contrary, in order to decrypt the encryption purpose information E (E (R, MI), C), it is necessary to get to know the equipment key R other than Media ID (MI). Therefore, the encryption purpose information cannot be generated unjustly or the purpose information cannot be generated from the encryption purpose information just because Media ID were known, if the equipment key R was protected secretly.

[0009] As explained above, it becomes a powerful approach to proper-ize information to media realizing prevention of unjust use. Even if the information in media will be copied since information in media is proper-sized by the media if it has another way of speaking, it will not

serve as a threat to the unjust use prevention approach. It is because it is completely meaningless when the proper-ized information becomes that which is decrypted appropriately and is meaningful only when recorded on the media, and recorded on other media. That is, in order to use the information proper-ized by media, it is necessary to own the media physically. The right using information is connected to possession of physical media.

[0010] Then, the purpose information will be expressed for it, if it proper-izes generating the proper-ized purpose information E (E (R, MI), C) from Media ID (MI) and the purpose information C by Media ID, and if the proper-ized purpose information is generalized by Media ID, it will express generating Media ID to the proper-ized purpose information and the purpose information.

[0011] It is satisfactory, when preventing unjust use even if the proper-ized information in media is copied by other media so that clearly from the above explanation. Therefore, a user can record the proper-ized information in media on another media, such as a hard disk and MO, as backup. If a user copies some of them to another record medium as backup and the information in a special and its storage media is deleted when a lot of information accumulates in storage media and the remaining memory capacity has decreased, he can increase the remaining memory capacity. What is necessary is just to return information to storage media from backup, if needed. The returned information can be used as effective information. Thus, it is very convenient for a user that a user can take and set informational backup without limit lawfully.

[0012] By the way, in order to use the information recorded on storage media by such conventional approach in order to use by other storage media, information will not be able to be moved, but a user will have forced inconvenience at the point. If it is allowed for this to have not said the thing of backup, to copy information to another media, and to use information on the another media, it has said that the room of unjust use is produced.

[0013] Informational migration is moving information from Media A to Media B. The user is convenient if the separate information included in two media can be summarized to one media, and it is necessary to move information at this time. From a viewpoint of preventing unjust use in informational migration, when moving information to Media B from Media A, I hear that important one prevents from that information in Media A is used later, and there is. That is, it can be said that informational migration is the activity of proper-izing [re] information proper-ized by Media A to Media B, and it is the activity which moves the right using the information connected to Media A, and is connected to Media B before migration.

[0014] In order to move between media, the following approaches are considered easily. The information by which it was first proper-ized in Media A is generalized. This generalized information is proper-ized to Media B, and it records on Media B. And the information by which it was proper-ized in Media A is eliminated. If a user is provided with such a function, migration of the proper-ized information between media is realizable for the time being.

[0015] However, it poses a problem that information in the media A which are not allowed use can use no longer certainly here. For example, before doing the activity of migration of a user, the case where the information in Media A is backed up beforehand is considered. After the activity of migration is completed, since the information in Media A is eliminated as mentioned above, to be sure in Media A, the information which moved does not remain. However, if backup is taken beforehand, and this backup will be copied to Media A again and will be returned, this information can be effective and can be used.

[0016] In the case of the simple storage media only recorded especially, it is difficult to develop the technique of preventing backup, although such unjust use can be prevented by forbidding backup. Furthermore, backup is a function convenient in itself above all, and it is very inconvenient to a user to forbid this.

[0017] As mentioned above, in a Prior art, when a user is provided with the function which moves the information in media to other media, it will become easy for a user to copy information unjustly and to use it.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

EFFECT OF THE INVENTION

[Effect of the Invention] As explained above, according to this invention, combine Media ID and content ID and media content ID is generated. Since the contents which proper-ized the purpose information by media content ID, generated contents data, and made content ID and contents data the group are recorded on storage media While being able to proper-ize the purpose information by the result of having enciphered Media ID by content ID Moreover, it is also possible by preparing another contents key beforehand, enciphering contents with a contents key, and proper-izing a contents key as purpose information to mitigate processing of encryption of contents.

[0053] moreover, when content ID is recorded on the invalid content ID managed table according to this invention Stop acquisition processing of the purpose information, and when not recorded Since combine Media ID and content ID, media content ID is generated, the contents data of contents are generalized by this media content ID and the purpose information is acquired The purpose information on the contents currently recorded on the invalid content ID managed table can generalize contents data by the result of having enciphered Media ID by content ID further while it is unacquirable.

[0054] Furthermore, in case said contents are moved to the 2nd storage media from the 1st storage media according to this invention It checks that content ID is not recorded on an invalid content ID managed table. Combine the 1st Media ID and content ID of storage media, generate the 1st media content ID, and the contents data of contents are generalized by this 1st media content ID. [1st] Acquire the purpose information, combine the 2nd Media ID and content ID of storage media, and the 2nd media content ID is generated. [2nd] Since the contents which proper-ized the purpose information acquired from the 1st storage media by the 2nd media content ID, generated contents data, and made content ID and contents data the group are recorded on the 2nd storage media The purpose information on the contents currently recorded on the invalid content ID managed table is unacquirable. Therefore, since content ID of contents is made into an invalid in the case of migration when the contents of the 1st storage media are beforehand backed up before migration, Contents cannot be read even if it is going to read and use, as backup is copied to the 1st storage media and mentioned above after migration. That is, although a user can back up, even if it backs up, informational unjust use can be prevented accurately.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

TECHNICAL PROBLEM

[Problem(s) to be Solved by the Invention] As mentioned above, when it is going to realize moving the information proper-ized by media to other media, there is a problem that unjust use will be easily performed by recopying backup to media after informational migration.

[0019] Although unjust use can be prevented by preventing backup, preventing backup has the problem of spoiling a user's convenience.

[0020] The place which this invention was made in view of the above, and is made into the purpose is for offering the information record approach which makes movable media proper-ized information that unjust use of the information by the illegal copy can be prevented accurately, making backup possible by moving the information proper-ized by storage media to different storage media.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

MEANS

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, this invention according to claim 1 While having the RAM field which is a storage region rewritable the WAO field which is a storage region which can be written in only at once, and any number of times It is the information record approach which records information to the storage media in which the media ID which are peculiar identifiers, and which are not rewritable are written for every media. In case the purpose information is recorded on said storage media Search the content ID which can be used within said storage media, and said Media ID and said content ID are combined. Media content ID is generated, said purpose information is proper-ized by said media content ID, and contents data are generated, and let it be a summary to record the contents which made the group said content ID and said contents data on said RAM field of said storage media.

[0022] If it is in this invention according to claim 1, combine Media ID and content ID and media content ID is generated. In order to record the contents which proper-ized the purpose information by media content ID, generated contents data, and made content ID and contents data the group on storage media, While being able to proper-ize the purpose information by the result of having enciphered Media ID by content ID Moreover, it is also possible by preparing another contents key beforehand, enciphering contents with a contents key, and proper-izing a contents key as purpose information to mitigate processing of encryption of contents.

[0023] Moreover, this invention according to claim 2 records the invalid content ID managed table for managing the content ID which cannot be used in said storage media from now on in invention according to claim 1 on said WAO field. In case said contents currently recorded on said storage media are read and said purpose information is acquired from these read contents Check, and when recorded, whether the content ID of said contents read from said storage media is recorded on said invalid content ID managed table When acquisition processing of the purpose information is stopped and the content ID of said contents is not recorded on said invalid content ID managed table Let it be a summary to combine said Media ID and said content ID, to generate media content ID, to generalize the contents data of said contents by this generated media content ID, and to acquire said purpose information.

[0024] If it is in this invention according to claim 2, when the content ID of contents is recorded on the invalid content ID managed table Stop acquisition processing of the purpose information, and when not recorded In order to combine Media ID and content ID, to generate media content ID, to generalize the contents data of contents by this media content ID and to acquire the purpose information, It becomes an invalid, and the purpose information on the contents currently recorded on the invalid content ID managed table can generalize contents data by the result of having enciphered Media ID by content ID further while it is unacquirable. In addition, although there is a possibility of making contents into the contents which have content ID other than original content ID by having not enciphered about the content ID contained in contents, and making content ID into another value unjustly, the proper-ized data are recorded with the value which contains content ID as contents data contained in contents, and it depends for contents data on content ID. In this case, as mentioned above, when reading contents data, in order to generalize contents data with the value containing ID which is not original content ID, the information acquired as a result of read-out turns into meaningless information instead of

true honest information. Therefore, the information acquired even if it changes content ID from an original thing only becomes meaningless.

[0025] Furthermore, this invention according to claim 3 records the invalid content ID managed table for managing the content ID which cannot be used in said storage media from now on in invention according to claim 1 on said WAO field. The available content ID managed table for managing the content ID which can be used in said storage media is recorded on said RAM field. In case said contents are moved to the 2nd storage media from the 1st storage media After checking that read said contents from said 1st storage media, and the content ID of these read contents is not recorded on said invalid content ID managed table of said 1st storage media While recording this content ID on this invalid content ID managed table Delete this content ID from said available content ID managed table of said 1st storage media, and the 1st media ID of said 1st storage media and said read content ID of contents are combined. Generate the 1st media content ID and the contents data of said contents are generalized by this 1st media content ID. Acquire said purpose information and said the 2nd Media ID and said content ID of storage media are combined. [2nd] Generate the 2nd media content ID, and proper-ize the purpose information acquired from said 1st storage media by said 2nd media content ID, and contents data are generated. Let it be a summary to eliminate said contents which record the contents which made the group said content ID and said contents data on said RAM field of said 2nd storage media, and are recorded on the RAM field of said 1st storage media.

[0026] If it is in this invention according to claim 3, in case said contents are moved to the 2nd storage media from the 1st storage media It checks that the content ID of the contents read from the 1st storage media is not recorded on the invalid content ID managed table of the 1st storage media. Combine the 1st Media ID and content ID of storage media, generate the 1st media content ID, and the contents data of contents are generalized by this 1st media content ID. [1st] While acquiring the purpose information, combine the 2nd Media ID and content ID of storage media, and the 2nd media content ID is generated. [2nd] In order to record the contents which proper-ized the purpose information acquired from the 1st storage media by the 2nd media content ID, generated contents data, and made content ID and contents data the group on the 2nd storage media, The purpose information on the contents currently recorded on the invalid content ID managed table is unacquirable. Therefore, since content ID of contents is made into an invalid in the case of migration when the contents of the 1st storage media are beforehand backed up before migration, Contents cannot be read even if it is going to read and use, as backup is copied to the 1st storage media and mentioned above after migration. In addition, backing up in this case itself has not forbidden. That is, when backup is copied to storage media and returned after contents migration, permitting backup, it is preventing from using these contents.

[0027]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained using a drawing. Drawing 1 is the block diagram showing the system configuration which enforces the information record approach which makes movable media proper-ized information concerning the 1st operation gestalt of this invention. The system shown in this drawing has the information recording device 2 for recording the purpose information 3, preventing unjust use to the storage media 1 and these storage media 1.

[0028] The storage media 1 have the RAM (ReadOnly Memory) field 14 which are the WAO (Write AtOnce) field 13 which is a peculiar identifier and is a storage region which can be written in only the media ID 11 which are not rewritable, and at once, and a storage region rewritable any number of times for every storage media. The WAO field 13 has the invalid content ID managed table 131.

[0029] Here, the property of the WAO field 13 is explained. Information can be written in this WAO field 13 only at once. The information written in once cannot be returned. Moreover, the smallest unit of this information to write in is a bit, and can write in information by 1 bitwise.

[0030] An example is given and explained. A 8-bit WAO field is considered. It is "0" at first [all] and all bits can be written in.

[0031] "00000000", next the 4th bit are set to "1." This is possible.

[0032] "00010000" No matter what this "1" may carry out henceforth, it is not made to "0".

[bit / 4th] This is the property of a WAO field.

[0033] Furthermore, another bit can be set to "1." For example, it will be set to "00010010" if the 7th bit is set to "1." Thus, if it writes in, all will be soon set to the condition of "1", and "11111111." No matter what it may carry out henceforth, a condition cannot be changed from this condition.

[0034] The RAM field 14 has the available content ID managed table 141 and two or more contents 142. The available content ID managed table 141 backs up contents to others, with the right using contents held, and from the storage media 1, when eliminating contents, it is used in order to prevent using for the storage media 1 after it the content ID of the contents backed up and eliminated to the contents recorded newly. Contents 142 have content ID 1421 and the contents data 1422.

[0035] The information recording apparatus 2 considers two elements of the available content ID 1421 as an input from the storage media 1 to the media ID 11, and the available content ID managed table 141. The media content ID creation means 21 which considers the result of having combined two inputs as an output. A proper-sized means 22 to proper-size the purpose information 3 by the media content ID outputted from the media content ID creation means 21. It has a contents record means 23 to record the contents 142 which consist of content ID 1421 and contents data 1422 on the RAM field 14. Moreover, the proper-sized means 22 has the equipment key 221.

[0036] Drawing 2 shows the format of the invalid content ID managed table 131. It is a simple bit string and it is shown whether the content ID to which each bit corresponds is invalid. Correspondence with the bit of a table 131 and content ID is matched so that the offset distance from the head of a bit string may be in agreement with the number of content ID. The initial value of the value of a bit is 0 and the bit which corresponds when content ID becomes an invalid is set to 1. The invalid content ID managed table 131 shown in drawing 2 shows that 8 and 13 have invalid content ID. If magnitude of the invalid content ID managed table 131 is set to 16KByte(s), $16 \times 1024 \times 8 = 131072$ piece content ID is manageable. All the initial value of the invalid content ID managed table 131 at the time of shipment of the storage media 1 is 0. Since the invalid content ID managed table 131 is recorded on the WAO field 13, the bit once set to 1 is never made as for it to 0. Therefore, any content ID cannot be deleted from the invalid content ID managed table 131.

[0037] The format of the available content ID managed table 141 is the same as that of the invalid content ID managed table 131, and the magnitude of a table also makes it the same. All the initial value of the available content ID managed table 141 at the time of shipment of the storage media 1 is 1.

[0038] In addition, in subsequent processings, it means setting the bit in the table corresponding to [recording content ID on a these content ID managed table] the content ID to 1. It means setting the bit in the table corresponding to [deleting content ID from a content ID managed table] the content ID to 0.

[0039] In the 1st operation gestalt constituted as mentioned above, in recording the purpose information C3 on the storage media 1, the media content ID creation means 21 first generates two inputs of the content ID (CI) of a result which searched available content ID from media (MI) ID 11 and the available content ID managed table 141 to media content ID (MCI) from the storage media 1. It is $MCI = MI + CI$. At this time, content ID (CI) is deleted from the available content ID managed table 141.

[0040] Next, the proper-sized means 22 proper-sizes the purpose information C by media content ID, and generates proper-sized information. If the equipment key 221 is set to R, this proper-sized information will be expressed as E (E (R, MCI), C). Finally the contents 142 which used proper-sized information E (E (R, MCI), C) as the contents data 1422 for CI at content ID 1421 are recorded on the RAM field 14 of the storage media 1 with the contents record means 23.

[0041] Drawing 3 is the block diagram showing the system configuration which enforces the information record approach concerning the 2nd operation gestalt of this invention. The system shown in drawing 3 has the storage media 1, the information use equipment 4 which reads

information from the storage media 1, and the purpose information 3. The configuration of the storage media 1 is the same as drawing 1.

[0042] Information use equipment 4 has a contents read-out means 41 to inspect whether the content ID 1421 of the contents 142 which read contents 142 and were further read from the storage media 1 is contained in the invalid content ID managed table 131, the media content ID creation means 43, and a generalization means 42 to generalize the contents data 142 by the media content ID outputted from the media content ID creation means 43. Moreover, the generalization means 42 has the equipment key 421. The equipment key 421 within the generalization means 42 is the same as the equipment key 221 within the above-mentioned proper-sized means 22.

[0043] The case where contents 142 are read from the storage media 1 is explained. In this explanation, the storage media 1 and contents 142 which were written in with the 1st operation gestalt are used. That is, content ID 1421 presupposes that it is CI and the contents data 1422 are E (E (R, MCI), C), and sets media ID 11 to MI. First, with the contents read-out means 41, contents 142 are read and content ID (CI) and the contents data E (E (R, MCI), C) are read. Furthermore, the contents read-out means 41 inspects whether this read content ID (CI) is contained in the invalid content ID managed table 131. When contained, actuation is ended immediately. When not contained, actuation is continued, with the media content ID creation means 43, media content ID (MI+CI=MCI) is generated from content ID (CI) and media ID 11 (MI), the contents data E (E (R, MCI), C) are further generalized by media content ID (MCI) using the generalization means 42, and the purpose information C is acquired.

[0044] Drawing 4 is the block diagram showing the system configuration which enforces the information record approach concerning the 3rd operation gestalt of this invention. The system shown in drawing 4 has information migration equipment 5 which moves information to the storage media B1 from the storage media A1, the storage media B1, and the storage media A1. The configuration of the storage media A1 and B1 is the same as what was shown in drawing 1 and drawing 3.

[0045] Information migration equipment 5 has the contents read-out means 51, the generalization means 52, the media content ID creation means 53, the proper-sized means 54, and the contents record means 55. The equipment key 521 within the generalization means 52 is the same as the equipment key 541 within the proper-sized means 54.

[0046] The case where contents are moved to the storage media B1 from the storage media A1 is explained. Actuation of the contents read-out means 51, the media content ID creation means 53, and the generalization means 52 carries out the same actuation to the 2nd operation gestalt except for some exceptions. With the exception, the contents read-out means 51 are what (a correspondence bit is set to 0->1) content ID and A1421 are similarly recorded on the invalid content ID managed table A131 for, and that contents A142 are further deleted [what (a correspondence bit is set to 1->0) the read content ID and A1421 are deleted from the available content ID managed table A141 for, and] from the RAM field A14. Thus, the generalization means 52 generates generalization information and passes it to the proper-sized means 54. Hereafter, actuation of the proper-sized means 54, the media content ID creation means 53, and the contents storage means 55 carries out the same actuation as the 1st operation gestalt. Thus, contents B142 are recorded on the storage media B1.

[0047] Drawing 5 is the block diagram showing the system configuration which enforces the information record approach concerning the 4th operation gestalt of this invention. The system shown in drawing 5 has the storage media 1, a backup unit 6, and a magnetic disk 7. It has the contents read-out means 61 and the contents record means 62 in a backup unit 6. In addition, although a part of configuration of the storage media 1 is omitted, it is the same as what was shown in drawing 1, drawing 3, and drawing 4.

[0048] In case backup of contents is taken from the storage media 1 to a magnetic disk 7, the contents read-out means 61 reads contents 142, and records this on a magnetic disk 7. Moreover, when [which copies and returns the data which backed up to the storage media 1 from a magnetic disk 7 (restoration)] carrying out, the contents record means 62 reads data from a magnetic disk 7, and records on the RAM field 14 by making this into contents 142.

[0049] Drawing 6 is the block diagram showing the system configuration which enforces the information record approach concerning the 5th operation gestalt of this invention. The system shown in drawing 6 has deletion equipment 8 with the storage media 1. Deletion equipment 8 has the contents deletion means 81. In addition, although a part of configuration of the storage media 1 is omitted, it is the same as what is shown in drawing 1, drawing 3, and drawing 4.

[0050] When deleting contents 142 from the storage media 1, the contents deletion means 81 reads content ID 1421, deletes this content ID from the available content ID managed table 141, and eliminates contents 142 from the storage media 1.

[0051] When the data of a magnetic disk are restored to the storage media A after the inaccurate user backed up the contents C of the storage media A to the magnetic disk and moved Contents C to another storage media B from the storage media A here, the content ID of the restored contents is recorded on the invalid content ID managed table of Media A.

Therefore, these restored contents cannot be read using the information use equipment shown with the 2nd operation gestalt. That is, the unjust use by backup is prevented.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing the system configuration which enforces the information record approach which makes movable media proper-ized information concerning the 1st operation gestalt of this invention.

[Drawing 2] It is drawing showing a format of the invalid content ID managed table used with the operation gestalt of **drawing 1**.

[Drawing 3] It is the block diagram showing the system configuration which enforces the information record approach which makes movable media proper-ized information concerning the 2nd operation gestalt of this invention.

[Drawing 4] It is the block diagram showing the system configuration which enforces the information record approach which makes movable media proper-ized information concerning the 3rd operation gestalt of this invention.

[Drawing 5] It is the block diagram showing the system configuration which enforces the information record approach which makes movable media proper-ized information concerning the 4th operation gestalt of this invention.

[Drawing 6] It is the block diagram showing the system configuration which enforces the information record approach which makes movable media proper-ized information concerning the 5th operation gestalt of this invention.

[Description of Notations]

- 1 Storage Media
- 2 Information Recording Device
- 3 The Purpose Information
- 4 Information Use Means
- 5 Information Migration Means
- 6 Backup Unit
- 8 Deletion Equipment
- 11 Media ID
- 13 WAO Field
- 14 RAM Field
- 21 Media Content ID Creation Means
- 22 Proper-ized Means
- 23 Contents Record Means
- 42 52 Generalization means
- 131 Invalid Content ID Managed Table
- 141 Available Content ID Managed Table
- 142 Contents
- 1421 Content ID
- 1422 Contents Data

[Translation done.]

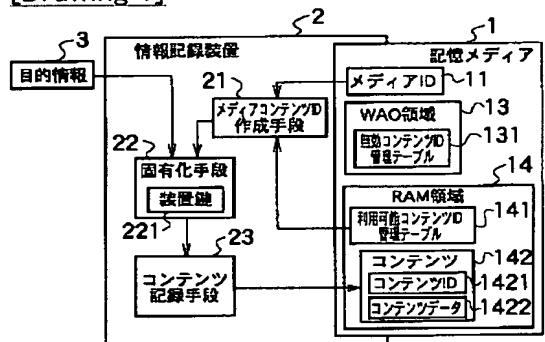
* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

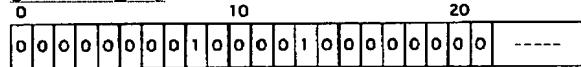
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

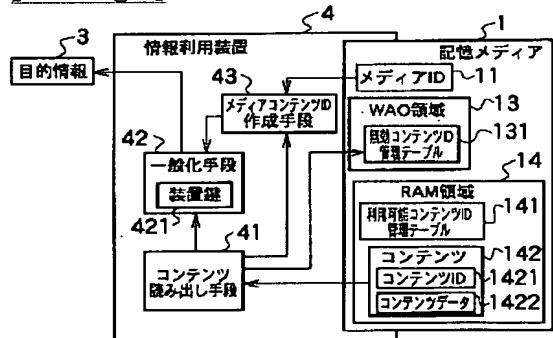
[Drawing 1]



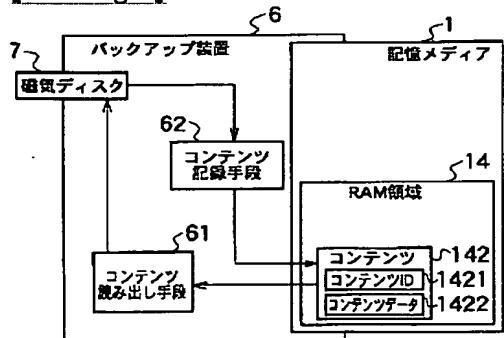
[Drawing 2]



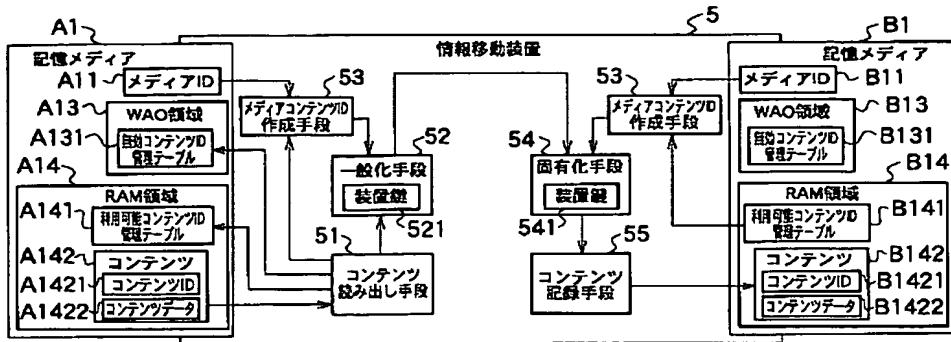
[Drawing 3]



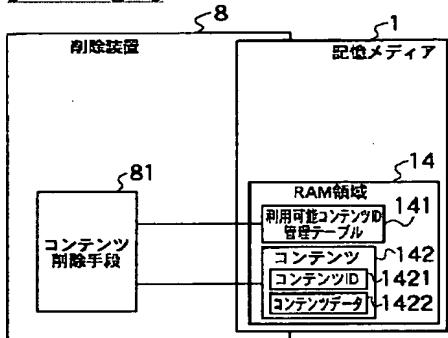
[Drawing 5]



[Drawing 4]



[Drawing 6]



[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-298974
(P2000-298974A)

(43)公開日 平成12年10月24日 (2000.10.24)

(51)Int.Cl.⁷
G 11 B 27/00
G 06 F 12/14

識別記号
3 2 0

F I
G 11 B 27/00
G 06 F 12/14
G 11 B 27/00

テマコト(参考)
5 B 0 1 7
3 2 0 E 5 D 1 1 0
A

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全9頁)

(21)出願番号 特願平11-103130

(22)出願日 平成11年4月9日 (1999.4.9)

(71)出願人 000004226
日本電信電話株式会社
東京都千代田区大手町二丁目3番1号

(72)発明者 武井 英明
東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内
(72)発明者 曾根岡 昭直
東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内

(74)代理人 100083806
弁理士 三好 秀和 (外1名)

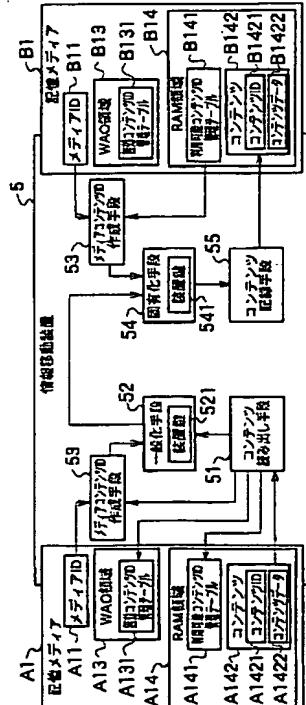
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 メディア固有化情報を移動可能にする情報記録方法

(57)【要約】

【課題】 不正利用を防止しつつ記憶メディアに固有化された情報を他の記憶メディアに移動することを可能にするメディア固有化情報を移動可能にする情報記録方法を提供することにある。

【解決手段】 記憶メディアA1から記憶メディアB1にコンテンツA141を移動する際は、コンテンツ読み出し手段51は記憶メディアA1の無効コンテンツID管理テーブルに読み出したコンテンツID・A1421を記録し、コンテンツデータA1422は一般化手段52、固有化手段54、コンテンツ記録手段55を経てコンテンツB142として記憶メディアB1に記録し、コンテンツA142は記憶メディアA1から削除する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】一度だけ書き込み可能な記憶領域であるWA〇領域および何度も書き換え可能な記憶領域であるRAM領域を有するとともに、メディア毎に固有な識別子である書き換え不可能なメディアIDが書き込まれている記憶メディアに対して情報を記録する情報記録方法であって、

前記記憶メディアに目的情報を記録する際は、

前記記憶メディア内で利用できるコンテンツIDを検索し、

前記メディアIDと前記コンテンツIDを結合して、メディアコンテンツIDを生成し、

前記目的情報を前記メディアコンテンツIDで固有化してコンテンツデータを生成し、

前記コンテンツIDと前記コンテンツデータを組にしたコンテンツを前記記憶メディアの前記RAM領域に記録することを特徴とするメディア固有化情報を移動可能にする情報記録方法。

【請求項2】前記記憶メディアにおいて今後使用できないコンテンツIDを管理するための無効コンテンツID管理テーブルを前記WA〇領域に記録しておき、

前記記憶メディアに記録されている前記コンテンツを読み出し、この読み出したコンテンツから前記目的情報を取得する際は、

前記記憶メディアから読み出した前記コンテンツのコンテンツIDが前記無効コンテンツID管理テーブルに記録されているか否かをチェックし、記録されている場合には、目的情報の取得処理を中止し、

前記コンテンツのコンテンツIDが前記無効コンテンツID管理テーブルに記録されていない場合には、前記メディアIDと前記コンテンツIDを結合して、メディアコンテンツIDを生成し、

この生成したメディアコンテンツIDで前記コンテンツのコンテンツデータを一般化して、前記目的情報を取得することを特徴とする請求項1記載のメディア固有化情報を移動可能にする情報記録方法。

【請求項3】前記記憶メディアにおいて今後使用できないコンテンツIDを管理するための無効コンテンツID管理テーブルを前記WA〇領域に記録しておき、

前記記憶メディアにおいて利用できるコンテンツIDを管理するための利用可能コンテンツID管理テーブルを前記RAM領域に記録しておき、

第1の記憶メディアから第2の記憶メディアに前記コンテンツを移動する際は、

前記第1の記憶メディアから前記コンテンツを読み出し、

この読み出したコンテンツのコンテンツIDが前記第1の記憶メディアの前記無効コンテンツID管理テーブルに記録されていないことを確認してから、該コンテンツIDを該無効コンテンツID管理テーブルに記録すると

10

20

30

40

50

ともに、該コンテンツIDを前記第1の記憶メディアの前記利用可能コンテンツID管理テーブルから削除し、前記第1の記憶メディアの第1のメディアIDと前記読み出したコンテンツのコンテンツIDを結合して、第1のメディアコンテンツIDを生成し、

この第1のメディアコンテンツIDで前記コンテンツのコンテンツデータを一般化して、前記目的情報を取得し、

前記第2の記憶メディアの第2のメディアIDと前記コンテンツIDを結合して、第2のメディアコンテンツIDを生成し、

前記第1の記憶メディアから取得した目的情報を前記第2のメディアコンテンツIDで固有化してコンテンツデータを生成し、

前記コンテンツIDと前記コンテンツデータを組にしたコシテンツを前記第2の記憶メディアの前記RAM領域に記録し、

前記第1の記憶メディアのRAM領域に記録されている前記コンテンツを消去することを特徴とする請求項1記載のメディア固有化情報を移動可能にする情報記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、メディア毎に固有な識別子であるメディアIDを有する記憶メディアに対して情報を固有化し、この固有化されている情報を記憶メディアから読み出し、更に他の記憶メディアに移動するとともに情報の不正利用を適確に防止し得るメディア固有化情報を移動可能にする情報記録方法に関する。

【0002】

【従来の技術】まず、情報の固有化および一般化という用語について説明する。以下では暗号鍵KでデータDを暗号化することをE(K, D)と表現する。

【0003】不正利用を防ぐためによく用いられるのは、情報を記録したり利用する装置間で共有され、かつ利用者には秘密にされている秘密鍵を使う方法である。この秘密鍵のことを装置鍵Rと呼ぶ。

【0004】更に、情報をメディアに固有化することで、情報を他のメディアにコピーしても、他のメディアでは情報を適切に復号化できないため不正利用を防ぐことが可能になる。その1つの例がメディア毎に固有な識別子を利用した方法である。メディア毎に固有な識別子を利用した方法を以下で簡単に説明する。

【0005】各メディアには、予めメディア毎に固有な識別子(メディアID)が書き換え可能のように書き込まれている。従って、2つのメディアがあったときに、この2つのメディアのそれぞれのメディアIDが一致することはない。このようなメディアに対して不正利用を防止しようとする目的情報Cを記録するときには、まずメディアID(MI)を装置鍵Rで暗号化しE(R, M)

I)を得る。これを暗号鍵として目的情報Cを暗号化して生成される暗号化目的情報E (E (R, MI), C)をメディアは書き込むのである。

【0006】一方この目的情報Cを読み出すときには、記録されている暗号化目的情報E (E (R, MI), C)とメディアID (MI)を読み出し、MIを装置鍵Rで暗号化してE (R, MI)を得て、これを復号鍵としてE (E (R, MI), C)を復号化して目的情報Cを得ることができる。

【0007】このとき、あるメディアAに記録されている暗号化目的情報を別のメディアBにコピーし、メディアBからこの暗号化目的情報を読み出すことを考える。このとき、メディアAのメディアID (MIA)とメディアBのメディアID (MIB)は異なる。従って、メディアBにコピーされた暗号化目的情報を上記のように読み出そうとしても、暗号化用いた鍵 (E (R, MIA))と復号化用いる鍵 (E (R, MIB))が異なるため、目的情報を正確に読み出すことはできない。つまりこの暗号化目的情報は、メディアAに記録されているときのみ有効な情報であり、他のメディアに記録されているときは無効な情報となる。これを目的情報のメディアへの固有化と呼ぶ。情報をメディアに固有化することにより、情報を他のメディアにコピーしても利用することが不可能になり、不正利用を防いでいるのである。

【0008】また、暗号化目的情報E (E (R, MI), C)を生成するには、メディアID (MI)と目的情報Cの他に装置鍵Rを知る必要がある。逆に、暗号化目的情報E (E (R, MI), C)を復号化するには、メディアID (MI)の他に装置鍵Rを知ることが必要になる。従って装置鍵Rが秘密に守られているならば、メディアIDを知られたからといって、不正に暗号化目的情報を生成したり、暗号化目的情報から目的情報を生成することはできない。

【0009】以上説明したように、情報をメディアに固有化することは不正利用の防止を実現するのに強力な方法となる。別の言い方をすると、メディア内の情報はそのメディアに固有化されているため、メディア内の情報がたとえコピーされたとしても、それは不正利用防止方法への脅威とはならない。その固有化された情報はそのメディアに記録されているときのみ適切に復号化され意味のあるものになるのであり、他のメディアに記録されているときはまったく無意味なものであるからである。つまりメディアに固有化された情報を利用するために、そのメディアを物理的に所有する必要がある。情報を利用する権利が物理的なメディアの所有に結び付けられているのである。

【0010】そこで、メディアID (MI)と目的情報Cから固有化目的情報E (E (R, MI), C)を生成することを目的情報をメディアIDで固有化すると表現し、固有化目的情報とメディアIDから目的情報を生成

することを固有化目的情報をメディアIDで一般化すると表現する。

【0011】以上の説明から明らかなように、メディア内の固有化情報を他のメディアにコピーされても不正利用を防止する上で問題はない。従って利用者はメディア内の固有化情報を例えばハードディスク、MOなどの別のメディアにバックアップとして記録することができる。利用者は、記憶メディア内に多量の情報がたまってきて、残りの記憶容量が少なくなってきたとき、そのうちのいくつかをバックアップとして別の記録媒体にコピーしてとおき、その記憶メディア内の情報を削除すれば、残りの記憶容量を増やすことができる。必要になればバックアップから記憶メディアに情報をコピーして戻せばよい。戻した情報は有効な情報として利用することが可能である。このように利用者が合法的にいくつでも情報のバックアップをとっておけるということは利用者にとって大変便利なことである。

【0012】ところで、このような従来の方法では、利用するために記憶メディアに記録してしまった情報を他の記憶メディアで利用するために情報を移動することができず、その点では利用者は不便を強いられてしまう。これはバックアップのことを言っているのではなく、別のメディアに情報をコピーし、その別なメディア上で情報を利用することを許すと不正利用の余地が生まれるということを言っているのである。

【0013】情報の移動とは、例えばメディアAからメディアBに情報を移すことである。利用者は2つのメディアに入っている別々の情報を1つのメディアにまとめることができれば便利であり、このとき情報の移動をすることが必要になる。情報の移動において不正利用を防止するという観点から重要なのは、例えばメディアAからメディアBに情報を移すときにメディアA内の情報を後から使えないようにするということである。つまり情報の移動とは、メディアAに固有化されている情報をメディアBに固有化しなおすという作業であり、移動前はメディアAと結び付けられていた情報を利用する権利を移動してメディアBと結び付ける作業であるといえる。

【0014】メディア間で移動するためには、以下の方法が容易に考えられる。まずメディアA内の固有化された情報を一般化する。この一般化された情報をメディアBに固有化し、メディアBに記録する。そしてメディアA内の固有化された情報を消去する。このような機能を利用者に提供すれば、とりあえず、メディア間の固有化情報の移動が実現できる。

【0015】しかし、ここで問題となるのは、利用が許されないメディアA内の情報が、確実に利用できないようになっているのかということである。例えば利用者が移動の作業をする前にメディアA内の情報を予めバックアップしていた場合を考える。移動の作業が終了した後は、メディアA内の情報は上記のように消去されるから

確かにメディアA内には移動した情報は残っていない。しかし、予めバックアップをとっていたなら、このバックアップをまたメディアAにコピーして戻してしまえば、この情報は有効であり、利用できるようになってしまう。

【0016】バックアップを禁止することでこのような不正利用を防止することができるが、バックアップを防止する技術を開発することは、特に単に記録するだけの単純な記憶メディアの場合には困難である。更に、何よりもバックアップはそれ自体便利な機能であり、これを禁止することは利用者にとって大変不便である。

【0017】以上のように、従来の技術では、メディア内の情報を他のメディアに移動する機能を利用者に提供了の場合、利用者は情報を不正にコピーして利用することが容易になってしまう。

【0018】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、メディアに固有化された情報を他のメディアに移動させることを実現しようとすると、情報の移動後にバックアップをメディアにコピーしなおすことで容易に不正利用が行われてしまうという問題がある。

【0019】バックアップを防止することで不正利用を防ぐことができるが、バックアップを防止することは利用者の利便性を損なうという問題がある。

【0020】本発明は、上記に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、記憶メディアに固有化されている情報を異なる記憶メディアに移動することでバックアップを可能にしつつ不正コピーによる情報の不正利用を適確に防止し得るメディア固有化情報を移動可能にする情報記録方法を提供することにある。

【0021】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1記載の本発明は、一度だけ書き込み可能な記憶領域であるWAO領域および何度も書き換え可能な記憶領域であるRAM領域を有するとともに、メディア毎に固有な識別子である書き換え不可能なメディアIDが書き込まれている記憶メディアに対して情報を記録する情報記録方法であって、前記記憶メディアに目的情報を記録する際は、前記記憶メディア内で利用できるコンテンツIDを検索し、前記メディアIDと前記コンテンツIDを結合して、メディアコンテンツIDを生成し、前記目的情報を前記メディアコンテンツIDで固有化してコンテンツデータを生成し、前記コンテンツIDと前記コンテンツデータを組にしたコンテンツを前記記憶メディアの前記RAM領域に記録することを要旨とする。

【0022】請求項1記載の本発明にあっては、メディアIDとコンテンツIDを結合してメディアコンテンツIDを生成し、目的情報をメディアコンテンツIDで固有化してコンテンツデータを生成し、コンテンツIDと

コンテンツデータを組にしたコンテンツを記憶メディアに記録するため、メディアIDをコンテンツIDで暗号化した結果で目的情報を固有化し得るとともに、また予め別のコンテンツ鍵を用意し、コンテンツをコンテンツ鍵で暗号化し、コンテンツ鍵を目的情報をとして固有化することによりコンテンツの暗号化の処理を軽減することも可能である。

【0023】また、請求項2記載の本発明は、請求項1記載の発明において、前記記憶メディアにおいて今後使用できないコンテンツIDを管理するための無効コンテンツID管理テーブルを前記WAO領域に記録しており、前記記憶メディアに記録されている前記コンテンツを読み出し、この読み出したコンテンツから前記目的情報を取得する際は、前記記憶メディアから読み出した前記コンテンツのコンテンツIDが前記無効コンテンツID管理テーブルに記録されているか否かをチェックし、記録されている場合には、目的情報を取得処理を中止し、前記コンテンツのコンテンツIDが前記無効コンテンツID管理テーブルに記録されていない場合には、前記メディアIDと前記コンテンツIDを結合して、メディアコンテンツIDを生成し、この生成したメディアコンテンツIDで前記コンテンツのコンテンツデータを一般化して、前記目的情報を取得することを要旨とする。

【0024】請求項2記載の本発明にあっては、コンテンツのコンテンツIDが無効コンテンツID管理テーブルに記録されている場合には、目的情報を取得処理を中止し、記録されていない場合には、メディアIDとコンテンツIDを結合してメディアコンテンツIDを生成し、このメディアコンテンツIDでコンテンツのコンテンツデータを一般化して、目的情報を取得するため、無効になって、無効コンテンツID管理テーブルに記録されているコンテンツの目的情報は取得できないとともに、更にメディアIDをコンテンツIDで暗号化した結果でコンテンツデータを一般化することができる。なお、コンテンツに含まれるコンテンツIDについては暗号化してなく、コンテンツIDを不正に別の値にすることにより、コンテンツを本来のコンテンツIDとは別のコンテンツIDを有するコンテンツにされる恐れがあるが、コンテンツに含まれるコンテンツデータとしてはコンテンツIDを含む値で固有化したデータが記録されており、コンテンツデータはコンテンツIDに依存している。この場合、上述したようにコンテンツデータを読み出すときには、本来のコンテンツIDでないIDを含む値でコンテンツデータを一般化するため、読み出しの結果得られる情報は本当の正直な情報ではなく、無意味な情報となる。従って、コンテンツIDを本来のものから変えても得られる情報が無意味になるだけである。

【0025】更に、請求項3記載の本発明は、請求項1記載の発明において、前記記憶メディアにおいて今後使用できないコンテンツIDを管理するための無効コンテ

ンツID管理テーブルを前記WAO領域に記録しておき、前記記憶メディアにおいて利用できるコンテンツIDを管理するための利用可能コンテンツID管理テーブルを前記RAM領域に記録しておき、第1の記憶メディアから第2の記憶メディアに前記コンテンツを移動する際は、前記第1の記憶メディアから前記コンテンツを読み出し、この読み出したコンテンツのコンテンツIDが前記第1の記憶メディアの前記無効コンテンツID管理テーブルに記録されていないことを確認してから、該コンテンツIDを該無効コンテンツID管理テーブルに記録するとともに、該コンテンツIDを前記第1の記憶メディアの前記利用可能コンテンツID管理テーブルから削除し、前記第1の記憶メディアの第1のメディアIDと前記読み出したコンテンツのコンテンツIDを結合して、第1のメディアコンテンツIDを生成し、この第1のメディアコンテンツIDで前記コンテンツのコンテンツデータを一般化して、前記目的情報を取得し、前記第2の記憶メディアの第2のメディアIDと前記コンテンツIDを結合して、第2のメディアコンテンツIDを生成し、前記第1の記憶メディアから取得した目的情報を前記第2のメディアコンテンツIDで固有化してコンテンツデータを生成し、前記コンテンツIDと前記コンテンツデータを組にしたコンテンツを前記第2の記憶メディアの前記RAM領域に記録し、前記第1の記憶メディアのRAM領域に記録されている前記コンテンツを消去することを要旨とする。

【0026】請求項3記載の本発明にあっては、第1の記憶メディアから第2の記憶メディアに前記コンテンツを移動する際は、第1の記憶メディアから読み出したコンテンツのコンテンツIDが第1の記憶メディアの無効コンテンツID管理テーブルに記録されていないことを確認し、第1の記憶メディアの第1のメディアIDとコンテンツIDを結合して第1のメディアコンテンツIDを生成し、この第1のメディアコンテンツIDでコンテンツのコンテンツデータを一般化して、目的情報を取得するとともに、第2の記憶メディアの第2のメディアIDとコンテンツIDを結合して第2のメディアコンテンツIDを生成し、第1の記憶メディアから取得した目的情報を第2のメディアコンテンツIDで固有化してコンテンツデータを生成し、コンテンツIDとコンテンツデータを組にしたコンテンツを第2の記憶メディアに記録するため、無効コンテンツID管理テーブルに記録されているコンテンツの目的情報は取得できず、従って移動前に予め第1の記憶メディアのコンテンツをバックアップしてあった場合、移動の際にコンテンツのコンテンツIDは無効にされるため、移動後にバックアップを第1の記憶メディアにコピーして、上述したように読み出して利用しようとしてもコンテンツを読み出すことはできない。なお、この場合、バックアップすること自体は禁止していない。すなわち、バックアップを許容しつつコ

ンテンツ移動後にバックアップを記憶メディアにコピーして戻した場合に、このコンテンツを利用できないようしているのである。

【0027】

【発明の実施の形態】以下、図面を用いて本発明の実施の形態を説明する。図1は、本発明の第1の実施形態に係るメディア固有化情報を移動可能にする情報記録方法を実施するシステム構成を示すブロック図である。同図に示すシステムは、記憶メディア1、およびこの記憶メディア1に対して不正利用を防止しつつ目的情報3を記録するための情報記録装置2を有する。

【0028】記憶メディア1は、記憶メディア毎に固有な識別子であって、書き換え不可能なメディアID1、一度だけ書き込み可能な記憶領域であるWAO(Write AtOnce)領域13、および何度でも書き換え可能な記憶領域であるRAM(ReadOnly Memory)領域14を有する。WAO領域13は、無効コンテンツID管理テーブル131を有する。

【0029】ここで、WAO領域13の性質について説明する。このWAO領域13には情報を一度だけ書き込むことができる。一度書き込んだ情報を元に戻すことはできない。また、この書き込む情報の最小単位はビットであり、1ビット単位で情報を書き込むことができる。

【0030】例をあげて説明する。8ビットのWAO領域を考える。最初はすべて「0」であり、すべてのビットが書き込み可能である。

【0031】「00000000」次に、4ビット目を「1」にしてみる。これは可能である。

【0032】「00010000」この4ビット目の「1」は以後いかなることをしても「0」にできない。これはWAO領域の性質である。

【0033】更に別のビットを「1」にすることができる。例えば7ビット目を「1」にすると、「00010010」となる。このようにして書き込みを行っていくと、やがてすべて「1」の状態、「11111111」になる。この状態からは以後いかなることをしても状態を変化させることはできない。

【0034】RAM領域14は、利用可能コンテンツID管理テーブル141と複数のコンテンツ142を有する。利用可能コンテンツID管理テーブル141は、コンテンツを利用する権利を保持したままコンテンツを他へバックアップし記憶メディア1からはコンテンツを消去してしまう場合に、それ以後に記憶メディア1に新しく記録するコンテンツに対して、バックアップして消去してしまったコンテンツのコンテンツIDが使われてしまうことを防ぐために使用される。コンテンツ142は、コンテンツID1421とコンテンツデータ1422を有する。

【0035】情報記録装置2は、記憶メディア1からメディアID11と利用可能コンテンツID管理テーブル

141から利用可能なコンテンツID1421の2つの要素を入力とし、2つの入力を結合した結果を出力とするメディアコンテンツID作成手段21と、メディアコンテンツID作成手段21から出力されるメディアコンテンツIDで目的情報3を固有化する固有化手段22と、コンテンツID1421とコンテンツデータ1422からなるコンテンツ142をRAM領域14に記録するコンテンツ記録手段23を有する。また、固有化手段22は装置鍵221を有する。

【0036】図2は、無効コンテンツID管理テーブル131のフォーマットを示している。単純なビット列であり、各ビットが対応するコンテンツIDが無効であるか否かを示している。テーブル131のビットとコンテンツIDとの対応は、ビット列の先頭からのオフセット距離がコンテンツIDの番号と一致するように対応付ける。ビットの値の初期値は0であり、コンテンツIDが無効となったとき対応するビットは1にされる。図2に示す無効コンテンツID管理テーブル131では、コンテンツIDが8と13が無効であることを示している。無効コンテンツID管理テーブル131の大きさを16KBbyteとすると、 $16 \times 1024 \times 8 = 131072$ 個のコンテンツIDを管理することができる。記憶メディア1の出荷時における無効コンテンツID管理テーブル131の初期値はすべて0である。無効コンテンツID管理テーブル131はWAO領域13上に記録されるため、一度1にしたビットは二度と0にできない。従って、無効コンテンツID管理テーブル131からはいかなるコンテンツIDも削除できない。

【0037】利用可能コンテンツID管理テーブル141のフォーマットは無効コンテンツID管理テーブル131と同一であり、テーブルの大きさも同じとする。記憶メディア1の出荷時における利用可能コンテンツID管理テーブル141の初期値はすべて1である。

【0038】なお、以降の処理において、これらコンテンツID管理テーブルにコンテンツIDを記録するとは、そのコンテンツIDに対応するテーブル中のビットを1にすることを意味する。コンテンツID管理テーブルからコンテンツIDを削除するとは、そのコンテンツIDに対応するテーブル中のビットを0にすることを意味する。

【0039】以上のように構成される第1の実施形態において、目的情報C3を記憶メディア1に記録する場合には、まずメディアコンテンツID作成手段21によって記憶メディア1からメディアID(MI)11と、利用可能コンテンツID管理テーブル141から利用可能なコンテンツIDを検索した結果のコンテンツID(CI)の2つの入力から、メディアコンテンツID(MCI)を生成する。 $MCI = MI + CI$ である。このときコンテンツID(CI)は利用可能コンテンツID管理テーブル141から削除する。

【0040】次に、固有化手段22が目的情報CをメディアコンテンツIDで固有化して固有化情報を生成する。装置鍵221をRとすると、この固有化情報は、E(E(R, MCI), C)と表現される。最後にCIをコンテンツID1421に、固有化情報E(E(R, MCI), C)をコンテンツデータ1422としたコンテンツ142をコンテンツ記録手段23によって記憶メディア1のRAM領域14に記録する。

【0041】図3は、本発明の第2の実施形態に係る情報記録方法を実施するシステム構成を示すブロック図である。図3に示すシステムは、記憶メディア1と、記憶メディア1から情報を読み出す情報利用装置4と、目的情報3を有する。記憶メディア1の構成は図1と同じである。

【0042】情報利用装置4は、記憶メディア1からコンテンツ142を読み出し、更に読み出したコンテンツ142のコンテンツID1421が無効コンテンツID管理テーブル131に含まれているかどうかを検査するコンテンツ読み出し手段41と、メディアコンテンツID作成手段43と、メディアコンテンツID作成手段43から出力されるメディアコンテンツIDでコンテンツデータ142を一般化する一般化手段42を有する。また、一般化手段42は装置鍵421を有する。一般化手段42内の装置鍵421は前述の固有化手段22内の装置鍵221と同一である。

【0043】記憶メディア1からコンテンツ142を読み出す場合について説明する。この説明では第1の実施形態で書き込んだ記憶メディア1とコンテンツ142を用いる。すなわち、コンテンツID1421はCI、コンテンツデータ1422はE(E(R, MCI), C)であるとし、メディアID11はMIとする。まず、コンテンツ読み出し手段41によってコンテンツ142を読み出し、コンテンツID(CI)とコンテンツデータE(E(R, MCI), C)を読み出す。更にコンテンツ読み出し手段41は、この読み出したコンテンツID(CI)が無効コンテンツID管理テーブル131に含まれていないか検査する。含まれていた場合には、たちに動作は終了となる。含まれていない場合は、動作を続行し、メディアコンテンツID作成手段43によって、コンテンツID(CI)とメディアID11(MI)からメディアコンテンツID(MI+CI=MCI)を生成し、更に一般化手段42を用いて、コンテンツデータE(E(R, MCI), C)をメディアコンテンツID(MCI)で一般化し、目的情報Cを得る。

【0044】図4は、本発明の第3の実施形態に係る情報記録方法を実施するシステム構成を示すブロック図である。図4に示すシステムは、記憶メディアA1と、記憶メディアB1と、記憶メディアA1から記憶メディアB1に情報を移動する情報移動装置5を有する。記憶メディアA1, B1の構成は図1、図3に示したものと同

じである。

【0045】情報移動装置5はコンテンツ読み出し手段51と、一般化手段52と、メディアコンテンツID作成手段53と、固有化手段54と、コンテンツ記録手段55を有する。一般化手段52内の装置鍵521は固有化手段54内の装置鍵541と同一である。

【0046】記憶メディアA1から記憶メディアB1にコンテンツを移動する場合を説明する。コンテンツ読み出し手段51、メディアコンテンツID作成手段53、一般化手段52の動作は、第2の実施形態と一部の例外を除き同一の動作をする。その例外とは、コンテンツ読み出し手段51は読み出したコンテンツID・A1421を利用可能コンテンツID管理テーブルA141から削除する(対応ビットを1→0にする)ことと、同じくコンテンツID・A1421を無効コンテンツID管理テーブルA131に記録する(対応ビットを0→1にする)こと、更にコンテンツA142がRAM領域A14から削除されることである。このようにして、一般化手段52は一般化情報を生成し、固有化手段54に渡す。以下、固有化手段54、メディアコンテンツID作成手段53、コンテンツ記録手段55の動作は、第1の実施形態と同一の動作をする。このようにして、コンテンツB142が記憶メディアB1に記録される。

【0047】図5は、本発明の第4の実施形態に係る情報記録方法を実施するシステム構成を示すブロック図である。図5に示すシステムは、記憶メディア1と、バックアップ装置6と、磁気ディスク7を有する。バックアップ装置6にコンテンツ読み出し手段61と、コンテンツ記録手段62を有する。なお、記憶メディア1の構成は、一部省略されているが、図1、図3、図4に示したものと同じである。

【0048】記憶メディア1から磁気ディスク7にコンテンツのバックアップをとる際は、コンテンツ読み出し手段61がコンテンツ142を読み出し、これを磁気ディスク7に記録する。また、磁気ディスク7から記憶メディア1にバックアップしたデータをコピーして戻す(リストア)する場合は、コンテンツ記録手段62が磁気ディスク7からデータを読み出し、これをコンテンツ142としてRAM領域14に記録する。

【0049】図6は、本発明の第5の実施形態に係る情報記録方法を実施するシステム構成を示すブロック図である。図6に示すシステムは、記憶メディア1と、削除装置8を有する。削除装置8はコンテンツ削除手段81を有する。なお、記憶メディア1の構成は、一部省略されているが、図1、図3、図4に示すものと同じである。

【0050】記憶メディア1からコンテンツ142を削除する場合は、コンテンツ削除手段81がコンテンツID1421を読み出し、このコンテンツIDを利用可能コンテンツID管理テーブル141から削除し、コンテ

ンツ142を記憶メディア1から消去する。

【0051】ここで不正利用者が記憶メディアAのコンテンツCを磁気ディスクにバックアップし、コンテンツCを記憶メディアAから別の記憶メディアBに移動した後、磁気ディスクのデータを記憶メディアAにリストアした場合には、リストアしたコンテンツのコンテンツIDはメディアAの無効コンテンツID管理テーブルに記録されている。従って第2の実施形態で示した情報利用装置を使ってこのリストアされたコンテンツを読み出すことはできない。つまり、バックアップによる不正利用は防がれているのである。

【0052】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、メディアIDとコンテンツIDを結合してメディアコンテンツIDを生成し、目的情報をメディアコンテンツIDで固有化してコンテンツデータを生成し、コンテンツIDとコンテンツデータを組にしたコンテンツを記憶メディアに記録するので、メディアIDをコンテンツIDで暗号化した結果で目的情報を固有化し得るとともに、また予め別のコンテンツ鍵を用意し、コンテンツをコンテンツ鍵で暗号化し、コンテンツ鍵を目的情報として固有化することによりコンテンツの暗号化の処理を軽減することも可能である。

【0053】また、本発明によれば、コンテンツIDが無効コンテンツID管理テーブルに記録されている場合には、目的情報の取得処理を中止し、記録されていない場合には、メディアIDとコンテンツIDを結合してメディアコンテンツIDを生成し、このメディアコンテンツIDでコンテンツのコンテンツデータを一般化して、目的情報を取得するので、無効コンテンツID管理テーブルに記録されているコンテンツの目的情報は取得できないとともに、更にメディアIDをコンテンツIDで暗号化した結果でコンテンツデータを一般化することができる。

【0054】更に、本発明によれば、第1の記憶メディアから第2の記憶メディアに前記コンテンツを移動する際は、コンテンツIDが無効コンテンツID管理テーブルに記録されていないことを確認し、第1の記憶メディアの第1のメディアIDとコンテンツIDを結合して第1のメディアコンテンツIDを生成し、この第1のメディアコンテンツIDでコンテンツのコンテンツデータを一般化して、目的情報を取得し、第2の記憶メディアの第2のメディアIDとコンテンツIDを結合して第2のメディアコンテンツIDを生成し、第1の記憶メディアから取得した目的情報を第2のメディアコンテンツIDで固有化してコンテンツデータを生成し、コンテンツIDとコンテンツデータを組にしたコンテンツを第2の記憶メディアに記録するので、無効コンテンツID管理テーブルに記録されているコンテンツの目的情報は取得できず、従って移動前に予め第1の記憶メディアのコンテ

ソツをバックアップしてあった場合、移動の際にコンテンツのコンテンツ ID は無効にされるため、移動後にバックアップを第 1 の記憶メディアにコピーして、上述したように読み出して利用しようとしてもコンテンツを読み出すことはできない。すなわち、利用者はバックアップすることはできるが、バックアップしたとしても情報の不正利用は適確に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態に係るメディア固有化情報を移動可能にする情報記録方法を実施するシステム構成を示すブロック図である。

【図2】図1の実施形態で使用される無効コンテンツID管理テーブルのフォーマットを示す図である。

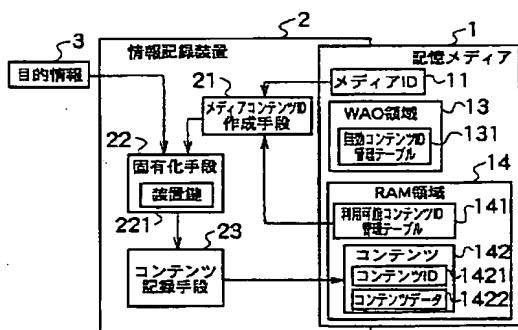
【図3】本発明の第2の実施形態に係るメディア固有化情報を移動可能にする情報記録方法を実施するシステム構成を示すブロック図である。

【図4】本発明の第3の実施形態に係るメディア固有化情報を移動可能にする情報記録方法を実施するシステム構成を示すブロック図である。

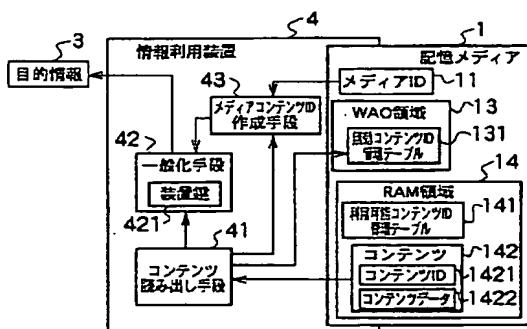
【図5】本発明の第4の実施形態に係るメディア固有化情報移動可能にする情報記録方法を実施するシステム構成を示すブロック図である。

【図6】本発明の第5の実施形態に係るメディア固有化*

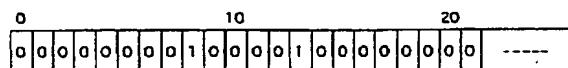
[図 1]



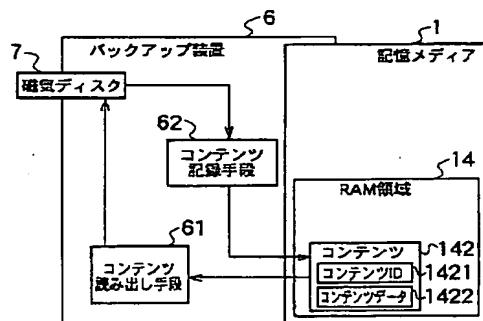
[图3]



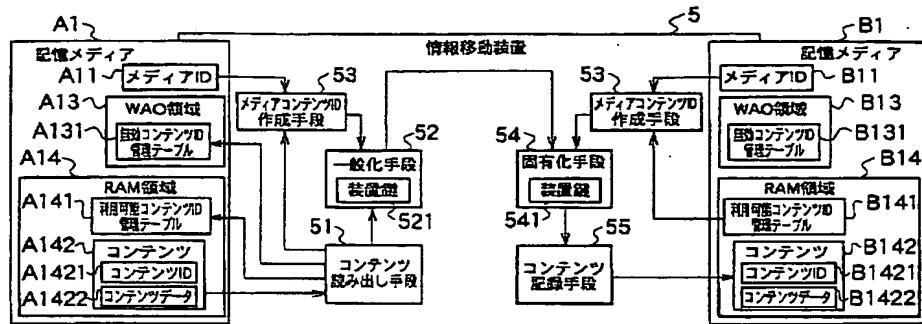
[図2]



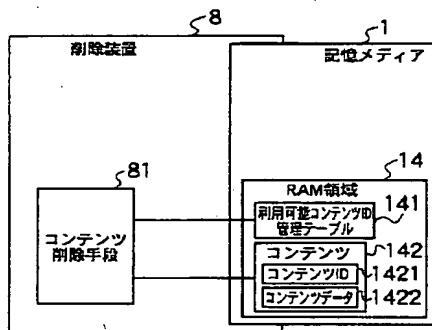
[图 5]



【図4】



【図6】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5B017 AA06 BA05 BA07 CA06 CA11
CA16
5D110 AA16 AA17 DA02 DA11 DB03
DC28 DD13 DD16 DE04